

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

10/057964



茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 05 月 11 日  
Application Date

申請案號：090111383  
Application No.

申請人：友立資訊股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2001 年 8 月 13 日  
Issue Date

發文字號：09011012014  
Serial No.

申請日期： 2006.5.11 案號： 90111383

類別：

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	數位視訊擷取方法及裝置
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 蕭炳坤 2. 呂長洋
	姓名 (英文)	1. 2.
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 基隆市安樂路一段177號4樓 2. 基隆市樂利三街335號5樓
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 友立資訊股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 臺北市內湖路一段358號2樓
	代表人 姓名 (中文)	1. 陳偉仁
	代表人 姓名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：數位視訊擷取方法及裝置)

一種數位視訊擷取方法及裝置，用以擷取儲存於一影帶之影片資料至一電腦系統中。首先，讀取單元讀取影片資料之圖框；接著，由偵測單元執行檔案大小及場景變換的雙重判斷，再由分割單元進行影片資料分割，最後，將被分割的影片資料分別儲存於數個影片檔案，而將影片檔案儲存於電腦系統中。本發明可將影片資料分割為數個完整的影片檔案，使同一段場景的圖框儲存於同一個影片檔案中，有效提升視訊剪輯的品質與效率。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

### 【發明領域】

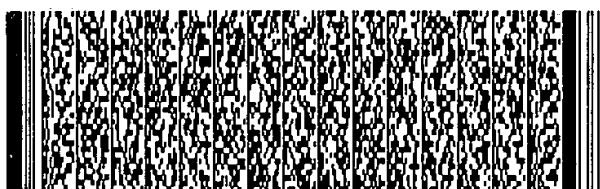
本發明是有關於一種非線性之視訊剪輯 (Non-linear video editing)，且特別是有關於一種無接縫擷取 (seamless capture) 的方法及裝置。

### 【發明背景】

當視訊剪輯作業進入了非線性的方式之後，以往許多傳統線性視訊剪輯必須耗費大量時間、金錢所能完成甚至難以完成的處理效果，在如今電腦非線性視訊剪輯設備中可以輕輕鬆鬆的完成，而且在視訊品質、效果、費用、時間和應用上都不是線性視訊剪輯可相提並論的。

尤其自一九九五年以來，數位攝錄影機 (Digital Video Camcorder ; DVC) 於上市後便大量地被電視等媒體所採用，受到目前主流視訊消費者廣大的喜愛，其採用的最新影音技術使視訊剪輯作業邁向新里程碑。數位攝錄影機是以數位化方式記錄影音的攝錄影機，使用高倍率的壓縮標準，將壓縮的數位影像寫入影帶 (tape) 中，因此數位攝錄影機提供了高品質的視訊、數位影音與便利的操作設計。

以數位攝錄影機拍攝我們要的主題時，不管該主題為人物、地點或事件，通常不會一次錄完整個視訊，幾乎都會分幾次來進行拍攝。每當使用者每一次按「錄影 (record)」鍵的時候，記錄日期 (recording date)、記錄時間 (recording time) 及時間碼 (time code) 會同

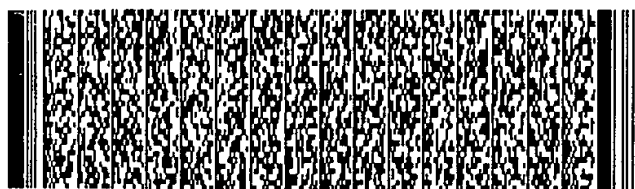


## 五、發明說明 (2)

時記載於影帶 (tape) 中；據此，數位攝錄影機提供一種「場景偵測 (scene change detection)」功能，不需手動切割每個錄製場景 (scene)，即可製作出每個場景的個別片段，使用者無須耗費許多的精力從長達數十分鐘的影片中讀取欲尋找的影片片段，可快速尋找欲播放的場景。

現今非線性視訊剪輯的設備大多數須與電腦搭配共同運作，並透過各項剪輯軟體來進行影音的擷取 (capture)、剪接及字幕等特效的處理，因此各項相關的軟硬體設備在視訊剪輯解決方案中更是扮演著舉足輕重的重要角色。傳統上的數位視訊擷取裝置即提供了無接縫擷取 (seamless capture) 功能，可一次擷取長達20分鐘的數位視訊影片；然而擷取數位視訊需要龐大的儲存空間，以數位視訊格式 (Digital Video format) 為例，大約一分鐘的視訊就需要佔去210MB的空間，若欲將視訊擷取至在 FAT 32 之電腦檔案系統，在硬碟空間僅為4GB的狀況下，最多可將20分鐘的影帶內容儲存成一個影片檔案，因此所擷取影片檔案大小便有4GB的限制。

為克服電腦檔案系統之硬碟儲存空間僅4GB的限制，過去常採取的方式係先判斷影片資料大小 (file size)，將超過4GB的影片資料分割 (split) 儲存為數段小於4GB的影片檔案。一般而言，在NTSC (National Television Standards Committee) 的視訊標準下，使用數位攝錄放影機拍攝時，一秒鐘可拍攝三十個圖框



#### 五、發明說明 (3)

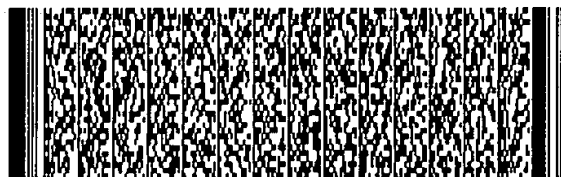
(frame)，而一個影片資料通常有數個場景(scene)，若約拍攝八分鐘，就會產生上萬個圖框。因此傳統上僅以判斷影片資料大小的方式來進行分割時，常會將同一段場景的圖框分割儲存於不同的影片檔案中，增添了視訊剪輯作業上的困難度。

#### 【發明目的及概述】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種數位視訊擷取方法及裝置，可將影片資料分割為數個完整的影片檔案，使同一段場景的圖框儲存於同一個影片檔案中，有效提升視訊剪輯的品質與效率。

根據本發明的目的，提出一種數位視訊擷取方法，用以擷取一影片資料至一電腦系統中，該方法包括下列步驟：首先，讀取影片資料之圖框(frame)；接著，進行檔案大小及場景變換的雙重判斷，判斷所擷取之影片資料大小(file size)，且偵測圖框與圖框間是否發生場景變換(scene change)；最後，分割儲存該影片資料為數個影片檔案。

根據本發明的另一目的，提出一種數位視訊擷取裝置，用以擷取儲存於一影帶之影片資料至一電腦系統中，該裝置包括讀取單元、偵測單元及分割單元。讀取單元係用以讀取影片資料，偵測單元係為執行檔案大小判斷及場景變換偵測，而分割單元用以分割影片資料為數個影片檔案，並將該些影片檔案儲存於該儲存單元中。



#### 五、發明說明 (4)

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

##### 【較佳實施例】

請參照第1圖，其繪示依照本發明一較佳實施例的一種數位視訊擷取裝置之方塊圖。數位視訊擷取裝置係用以將儲存於影帶100之影片資料擷取至電腦系統110中，數位視訊擷取裝置包括讀取單元112、偵測單元113及分割單元114，其中讀取單元112包括一記憶體118。影帶100是由數位攝錄影機101所錄製，影帶100中所儲存的影片資料係由許多圖框所組成。透過視訊之輸出入介面117，例如是IEEE-1394，影帶100可與數位視訊擷取裝置111連接，而將影帶100上的視訊傳送至電腦系統110。

請同時參照第2圖，其繪示依照本發明一較佳實施例的一種數位視訊擷取方法之流程圖。首先，開始進入步驟202，讀取單元112自影帶100讀取影片資料，以擷取圖框並將之暫存於記憶體118中。接著執行步驟204，由偵測單元113先判斷所擷取影片資料的大小；在步驟204之前，可先重新設定影片資料大小之預設值，若所擷取影片資料的大小小於預設值時，則回到步驟202，繼續讀取影片資料；當所擷取影片資料的大小大於預設值時，則進入下一步驟206。

在步驟206中，偵測單元113繼續進行影片資料偵測，



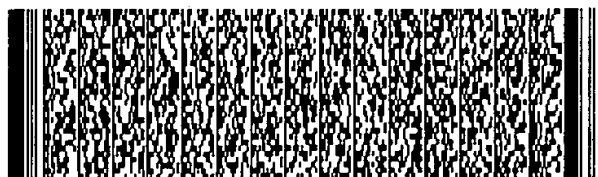
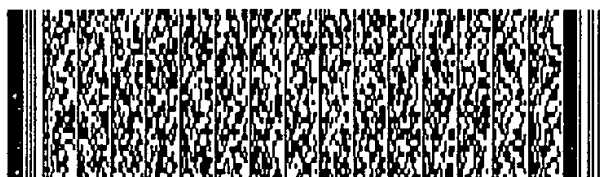


#### 五、發明說明 (5)

由於數位攝錄影機101在拍攝時，記錄日期、記錄時間及時間碼皆會同時記載於影帶100中，場景與場景間的變換可以從影片資料偵測得知，而偵測單元113可根據圖框的記錄時間，計算每個圖框與其相鄰圖框之記錄時間差距來偵測出影片資料中的不同場景，此外，場景變換的偵測，亦可透過偵測單元113來辨識該些圖框與其相鄰圖框之物件特徵差異。因此，經過偵測後即可進入步驟208，判斷是否發生場景變換。

若於步驟208未偵測到場景變換，則進行步驟210，判斷截至目前所擷取之影片資料的大小是否大於4GB；當所擷取影片資料的大小小於4GB，回到步驟202，繼續讀取影片資料，當所擷取影片資料的大小大於4GB，亦進入步驟212進行影片資料分割，最後於步驟214，由儲存單元116將所擷取之影片資料儲存為4GB的影片檔案。

一般所拍攝的影片資料中通常錄製有數個場景，假設以影片資料中的第M場景與第M+1場景間的變換為例，由於偵測單元113計算出第M場景之最後一圖框與該第M+1場景之第一圖框之記錄時間差距大於其他相鄰兩圖框間之記錄時間差距，從而於步驟208中判斷出兩圖框間發生了場景變換，於是進入步驟212，分割單元114將影片資料中的第M場景之圖框與第M+1場景之圖框分割開來。接著，於步驟214中，第1場景至第M場景的圖框便儲存為一個影片檔案，因此第一個被分割儲存的影片檔案便儲存於電腦系統110中，並依上述流程繼續擷取接續部分的影片資料。

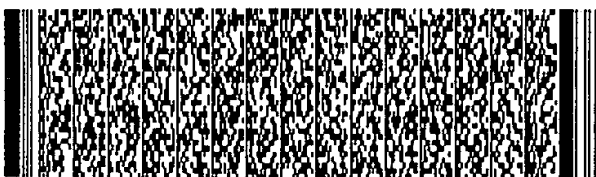


#### 五、發明說明 (6)

當影帶100中的視訊以上述之數位視訊擷取方法進行影片資料的分割，經過檔案大小及場景變換的雙重判斷後，即可以無接縫擷取方式將影帶100中之數個場景完整地儲存於同一個檔案，使同一段場景的圖框能夠儲存於同一個影片檔案中，而將擷取自影帶的影片資料分割為數個完整的影片檔案，儲存於電腦系統110中。

值得注意的是，由於在步驟204前，可先設定影片資料大小之預設值，再進入步驟204的判斷。因此，使用者可依其需要，透過不同預設值的設定，來分割出最適合的影片檔案大小。茲以預設值設定為1GB為例作進一步說明，並請參照第3圖所繪示之擷取視訊圖框的作業流程。如第3圖所示，開始進入擷取作業，首先於步驟302，令指標PTR指向影帶100的第一圖框，並令指標FPTR指向第一檔案，接著進入步驟304，判斷指標PTR所指向之圖框是否為影片資料之最後圖框，若是則於步驟305終止指標FPTR，而結束擷取作業；若非為最後圖框則進入步驟308。

在步驟308中，讀取指標PTR所指向的圖框以進行步驟310之判斷，當指標PTR所指向的圖框所在之場景不同於前一圖框所在的場景，且指標FPTR所指向的檔案大小 $\text{size}(\text{FPTR})$ 大於1GB時，則進入步驟312。當指標PTR所指向的圖框所在之場景與前一圖框所在的場景相同的條件及 $\text{size}(\text{FPTR})$ 小於1GB的條件，兩者條件其中一項成立或同時成立時，則進入步驟314。在步驟314，指標FPTR所指向的檔案大小 $\text{size}(\text{FPTR})$ 與指標PTR所指向的檔案大小



#### 五、發明說明 (7)

size(PTR)加總之和若小於4GB時進入步驟316；若其加總之和大於4GB則進入步驟312。於步驟312中，終止指標FPTR，並移動指標FPTR，使其指向下一個檔案，繼續步驟316。

步驟316係將指標PTR指向指標FPTR，使PTR指向的圖框儲存至FPTR指向的檔案後，進入步驟318。在步驟318中移動指標PTR，使其指向下一個圖框，並繼續回到步驟304，重複上述擷取視訊圖框之作業流程。

為了更明確敘述依照本發明之數位視訊擷取方法所進行之影片資料的實際分割狀況，茲以下述舉例說明之：假設影帶中所錄製的影片資料中，分別錄製了五分鐘、三分鐘、四分鐘及四分鐘的四個場景，對數位視訊格式而言，該些場景所需之儲存空間分別為1,050MB、630MB、840MB及840MB，依照上述擷取視訊圖框之作業流程，首先，自步驟302開始並經由步驟304、308、310、314及316而完成第一場景的第一個視訊圖框的擷取，直到第一場景的最後一個視訊圖框的擷取流程步驟318、304、308、310及312完成後，第一場景即儲存為第一個影片檔案，且其檔案大小為1,050MB；接著，經由步驟316、318、304、308、310、314及316而完成第二場景的第一個視訊圖框的擷取，直到第三場景的最後一個視訊圖框的擷取流程步驟318、304、308、310及312完成後，而將第二及第三場景儲存為第二個影片檔案，且其檔案大小為1,470MB；最後，經由步驟316、318、304、308、310、314及316而完



#### 五、發明說明 (8)

成第四場景的第一個視訊圖框的擷取，直到第四場景的最後一個視訊圖框的擷取流程步驟318、304、306完成後，而將第四場景儲存為第三個影片檔案，且其檔案大小為840MB，結束影片資料的分割儲存。

#### 【發明效果】

本發明上述實施例所揭露之數位視訊擷取方法及裝置，使用檔案大小及場景變換的雙重判斷來進行視訊擷取分割，將擷取自影帶的影片資料分割為數個完整的影片檔案，不但具有無接縫擷取的優點，更可讓同一段場景的圖框均儲存於同一個檔案，將影帶中之數個場景完整地儲存於同一個檔案中。本發明解決了傳統視訊剪輯作業上的難題，使用者更可透過剪輯軟體來精確地掌控數位視訊設備，而有效提升視訊剪輯的品質與效率。

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



## 圖式簡單說明

### 【圖式之簡單說明】

第1圖繪示依照本發明一較佳實施例的一種數位視訊擷取裝置之方塊圖。

第2圖繪示依照本發明一較佳實施例的一種數位視訊擷取方法之流程圖。

第3圖繪示依照本發明一較佳實施例的一種擷取視訊圖框之作業流程圖。

### 【圖式標號說明】

- 100：影帶
- 101：數位攝錄影機
- 110：電腦系統
- 111：數位視訊擷取裝置
- 112：讀取單元
- 113：偵測單元
- 114：分割單元
- 116：儲存單元
- 117：輸出入介面
- 118：記憶體



## 六、申請專利範圍

1. 一種數位視訊擷取方法，用以擷取一影片資料至一電腦系統中，該方法包括下列步驟：

(a) 讀取該影片資料；

(b) 偵測判斷所擷取之該影片資料大小(file size)及場景變換(scene change)；及

(c) 分割儲存該影片資料為複數個影片檔案。

2. 如申請專利範圍第1項所述之數位視訊擷取方法，其中於判斷該影片大小之步驟(b)前，更包括設定一影片資料大小之預設值。

3. 如申請專利範圍第1項所述之數位視訊擷取方法，其中該影片資料至少包括一第一場景(scene)及一第二場景。

4. 如申請專利範圍第3項所述之數位視訊擷取方法，其中該第一場景(scene)及該第二場景更分別包括複數個圖框(frame)。

5. 如申請專利範圍第4項所述之數位視訊擷取方法，其中於步驟(b)之場景變換的判斷中，更包括計算該些圖框與其相鄰圖框之記錄時間(recording time)差距。

6. 如申請專利範圍第5項所述之數位視訊擷取方法，其中該第一場景之最後一圖框與該第二場景之第一圖框之記錄時間差距大於其他相鄰兩圖框間之記錄時間差距。

7. 如申請專利範圍第4項所述之數位視訊擷取方法，其中於步驟(b)之場景變換的判斷中，更包括辨識該些圖框與其相鄰圖框之物件特徵差異。



## 六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第4項所述之數位視訊擷取方法，其中於步驟(c)中，該第一場景之該些圖框與該第二場景之該些圖框係分割成不同之影片檔案。

9. 如申請專利範圍第8項所述之數位視訊擷取方法，其中該第一場景之該些圖框係儲存於同一個影片檔案。

10. 如申請專利範圍第8項所述之數位視訊擷取方法，其中該第二場景之該些圖框係儲存於同一個影片檔案。

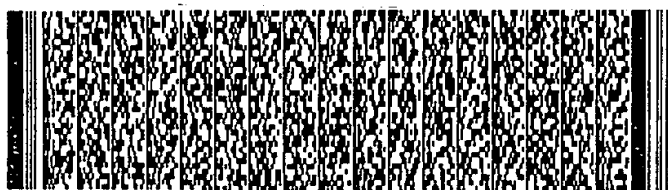
11. 一種數位視訊擷取方法，用以擷取一影片資料至一電腦系統中，其中該電腦系統包括一儲存單元，該方法包括下列步驟：

- (a) 讀取該影片資料之複數個圖框(frame)；
- (b) 判斷該影片資料大小(file size)；
- (c) 偵測該些圖框間之場景變換(scene change)；
- (d) 分割該影片資料為複數個影片檔案；及
- (e) 儲存該些影片檔案於該儲存單元。

12. 如申請專利範圍第11項所述之數位視訊擷取方法，其中於步驟(b)中，更包括設定一影片資料大小之預設值。

13. 如申請專利範圍第12項所述之數位視訊擷取方法，其中當所擷取之影片資料大小大於該預設值，繼續執行步驟(c)；當所擷取之影片資料大小小於該預設值，則回到步驟(a)。

14. 如申請專利範圍第13項所述之數位視訊擷取方



#### 六、申請專利範圍

法，其中該影片資料至少包括一第一場景(scene)及一第二場景。

15. 如申請專利範圍第14項所述之數位視訊擷取方法，其中步驟(c)中更包括計算該些圖框與其相鄰圖框之記錄時間(recording time)差距。

16. 如申請專利範圍第15項所述之數位視訊擷取方法，其中該第一場景之最後一圖框與該第二場景之第一圖框之記錄時間差距大於其他相鄰兩圖框間之記錄時間差距。

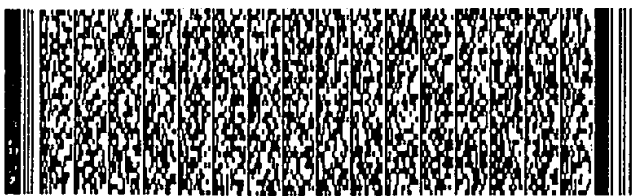
17. 如申請專利範圍第14項所述之數位視訊擷取方法，其中於步驟(b)之場景變換的判斷中，更包括辨識該些圖框與其相鄰圖框之物件特徵差異。

18. 如申請專利範圍第14項所述之數位視訊擷取方法，其中於步驟(d)中，該第一場景之該些圖框與該第二場景之該些圖框係分割成不同之影片檔案。

19. 如申請專利範圍第18項所述之數位視訊擷取方法，其中該第一場景之該些圖框係儲存於同一個影片檔案。

20. 如申請專利範圍第18項所述之數位視訊擷取方法，其中該第二場景之該些圖框係儲存於同一個影片檔案。

21. 一種數位視訊擷取裝置，用以擷取儲存於一影帶之影片資料至一電腦系統中，其中該電腦系統包括一儲存單元，該數位視訊擷取裝置包括：





#### 六、申請專利範圍

一 讀取單元，用以讀取該影片資料；

一 偵測單元，用以執行檔案大小判斷及場景變換偵測；以及

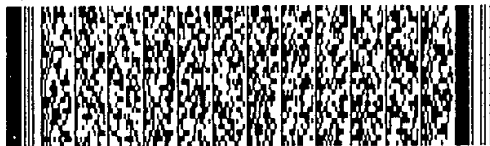
一 分割單元，用以分割該影片資料為複數個影片檔案，並將該些影片檔案儲存於該儲存單元中。

22. 如申請專利範圍第21項所述之數位視訊擷取裝置，其中該影片資料包括複數個圖框。

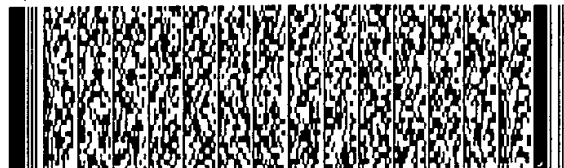
23. 如申請專利範圍第22項所述之數位視訊擷取裝置，其中該讀取單元更包括一記憶體，用以暫存該些圖框。



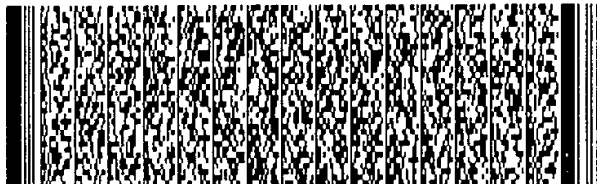
第 1/16 頁



第 2/16 頁



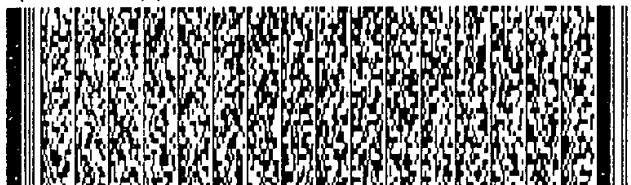
第 4/16 頁



第 4/16 頁



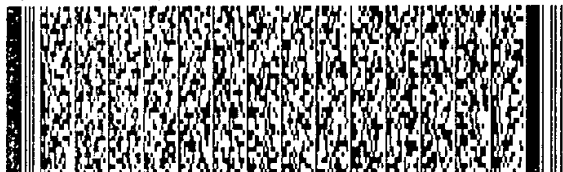
第 5/16 頁



第 5/16 頁



第 6/16 頁



第 6/16 頁



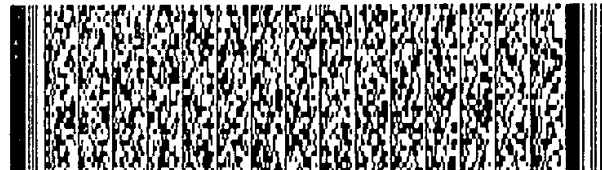
第 7/16 頁



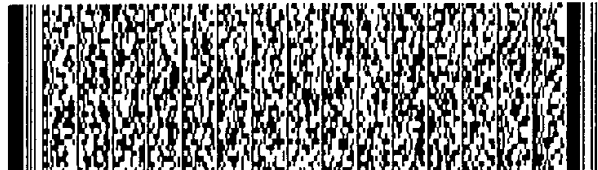
第 7/16 頁



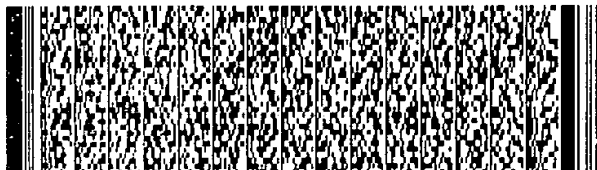
第 8/16 頁



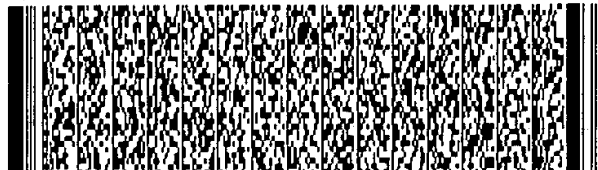
第 8/16 頁



第 9/16 頁



第 9/16 頁



第 10/16 頁



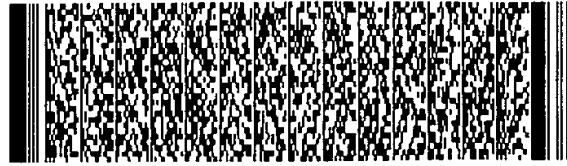
第 10/16 頁



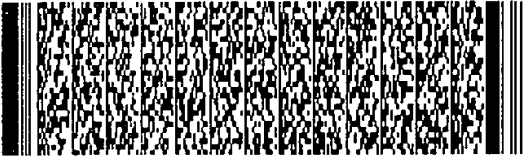
第 11/16 頁



第 11/16 頁



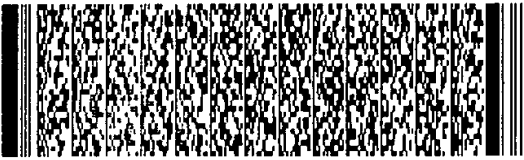
第 12/16 頁



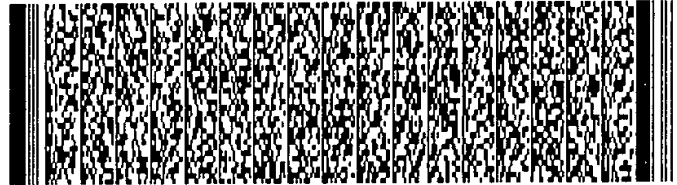
第 13/16 頁



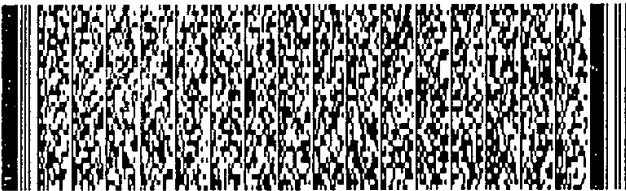
第 13/16 頁



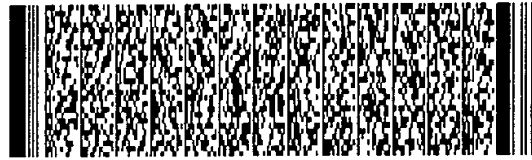
第 14/16 頁

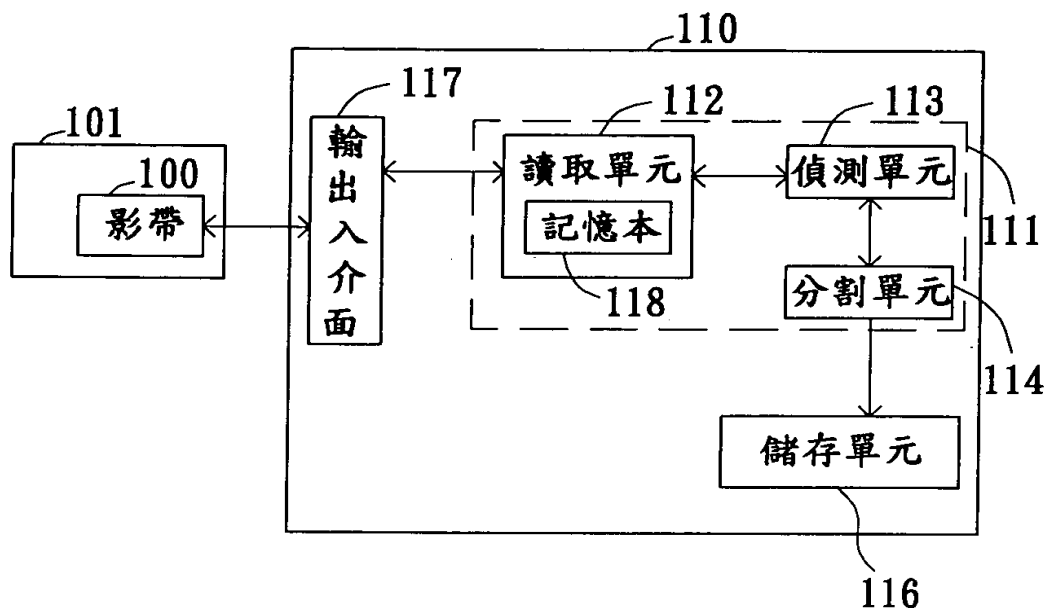


第 15/16 頁

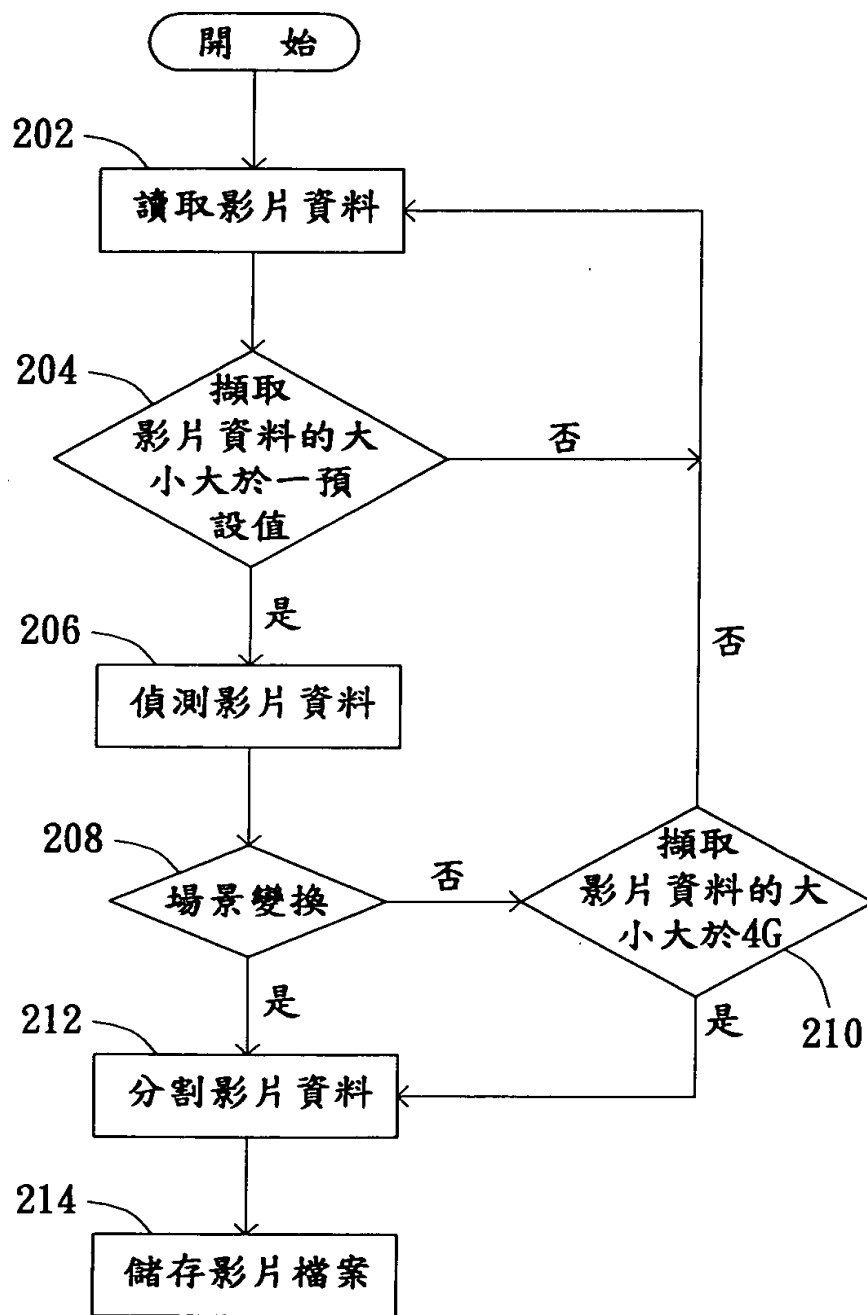


第 16/16 頁

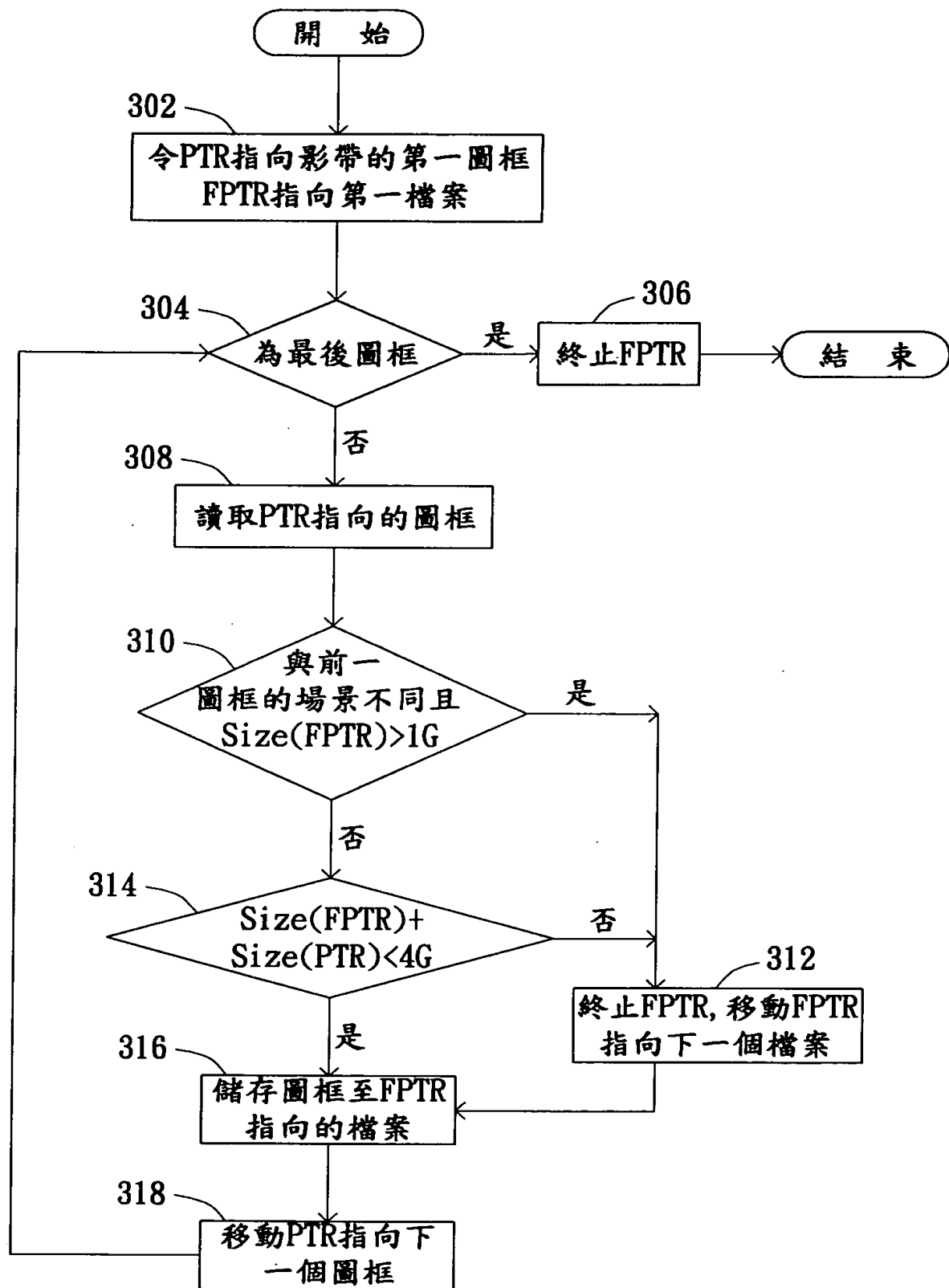




第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖